



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 40 847 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
H 01 R 13/658
H 01 R 23/68

②1 Aktenzeichen: 196 40 847.4
②2 Anmeldetag: 3. 10. 96
④3 Offenlegungstag: 9. 4. 98

DE 196 40 847 A 1

⑦1 Anmelder:
AMP-Holland B.V., Hertogenbosch, NL

⑦4 Vertreter:
Klunker und Kollegen, 80797 München

⑦2 Erfinder:
Heijden, Wendelinus C.H.M. van der, Drunen, NL;
Spooren, Martinus J.A., Hertogenbosch, NL

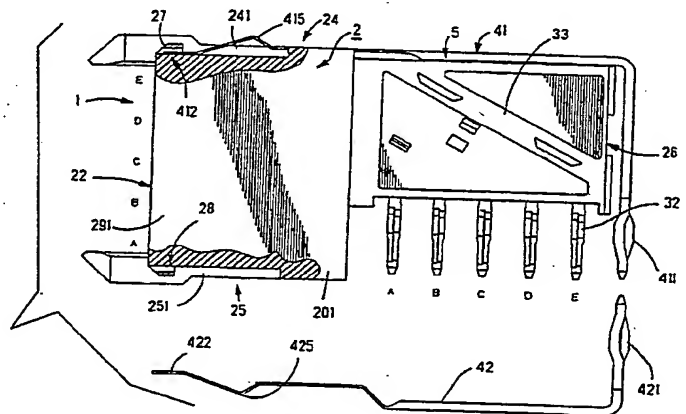
⑤5 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	40 40 551 C2
DE	93 11 782 U1
DE	92 08 700 U1
DE	89 11 590 U1
US	54 33 618
US	53 42 211
US	50 55 069
EP	07 46 060 A2
EP	05 60 551 A1
EP	04 76 883 A2
WO	92 08 261 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Rechtswinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder

⑤7 Es wird ein rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder angegeben, der ein isolierendes Gehäuse (2) aufweist, das im wesentlichen quaderförmige Außenkonturen hat. Das isolierende Gehäuse (2) weist eine vordere Kontaktseite (22), eine Oberseite (24), eine Unterseite (25), zwei Seitenwände (291) und eine der Kontaktseite gegenüberliegende Seite (26) auf. In der vorderen Kontaktseite (22) sind Stiftaufnahmeöffnungen vorgesehen mit elektrischen Anschlußklemmen, die an einem Ende Kontaktabschnitte zur Kontaktierung von Stiften eines kompletären Steckers und am anderen Ende um 90° zu den Kontaktabschnitten abgewinkelte Anschlußabschnitte (32) zur Verbindung mit einer gedruckten Schaltungskarte aufweisen. Die Kontaktabschnitte (31) sind in den Stiftaufnahmeöffnungen angeordnet. Die Anschlußabschnitte (32) erstrecken sich im wesentlichen parallel zur Kontaktseite (22). Es ist zumindest ein Schirmblech (41, 42) vorgesehen, daß zumindest einen Kontaktstift (411, 421) zur Kontaktierung der gedruckten Schaltungskarte aufweist. Das Gehäuse (2) weist auf der Oberseite (24) und/oder auf der Unterseite (25) jeweils einen Hinterschnitt (27, 28) nahe der vorderen Kontaktseite (22) auf, in den entsprechende Teile (412, 422) am Rand des Schirmbleches (41, 42) eingreifen. Dadurch wird verhindert, daß das Schirmblech von der Oberseite beziehungsweise der Unterseite des Gehäuses abgehoben werden kann.



DE 196 40 847 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft einen rechtwinkligen abgeschirmten elektrischen Verbinder mit einem isolierenden Gehäuse, das im wesentlichen quaderförmige Außenkonturen hat und eine vordere Kontaktseite, eine Oberseite, eine Unterseite, zwei Seitenwände und eine der Kontaktseite gegenüberliegende Seite aufweist, wobei in der vorderen Kontaktseite Stiftaufnahmeöffnungen vorgesehen sind, mit elektrischen Anschlußklemmen, die an einem Ende Kontaktabschnitte zur Kontaktierung von Stiften eines komplementären Steckers und am andern Ende um 90° zu den Kontaktabschnitten abgewinkelte Anschlußabschnitte zur Verbindung mit einer gedruckten Schaltungskarte aufweisen, wobei die Kontaktabschnitte in den Stiftaufnahmeöffnungen angeordnet sind und wobei die Anschlußabschnitte sich im wesentlichen parallel zur Kontaktseite erstrecken, mit zumindest einem Schirmblech, das sich von der Oberseite über die der Kontaktseite gegenüberliegende Seite bis zur Unterseite und/oder das sich auf der Unterseite erstreckt und das zumindest einen Kontaktstift zur Kontaktierung der gedruckten Schaltungskarte aufweist.

Aus der EP 0 560 551 B1 ist ein sogenannter Tochterkartenverbinder bekannt, der ein rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder ist und sämtliche Merkmale des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 aufweist. Bei dem aus obigem europäischen Patent bekannten Stecker kommt das Problem auf, daß die Schirmbleche mittels spitzer Gegenstände von der Oberseite beziehungsweise Unterseite des Gehäuses abhebbar sind. Dadurch können die Schirmbleche verbogen werden und ein Stecken mit einem komplementären Stecker beispielsweise dem in der europäischen Patentschrift beschriebenen Mutterkartenverbinder verhindert werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung einen rechtwinkligen abgeschirmten elektrischen Verbinder mit einem isolierenden Gehäuse und mit zumindest einem Schirmblech anzugeben, wobei das Schirmblech am Gehäuse gesichert ist.

Die Aufgabe wird gelöst durch einen Anspruch mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Aus der EP 412 331 31 ist eine Lösung bekannt, wie ein Schirmblech am Gehäuse gesichert werden kann. Dazu weist das Schirmblech Schirmblechhaken auf, die in den Einlauftrichter auf der Kontaktseite des Gehäuses einrastbar sind. Eine solche Ausführung hat den Nachteil, daß dadurch die Baugröße und die Komplexität des Schirmbleches erhöht wird.

Mit der vorliegenden Erfindung wird erreicht, daß ohne Erhöhung der Komplexität des Schirmbleches und auch ohne Vergrößerung der Baugröße des elektrischen Verbinders eine Möglichkeit zur Befestigung des Schirmbleches gegeben wird. Durch diese Befestigungsmöglichkeit der Abschirmung wird jedoch kein Kompromiß eingegangen in bezug auf die Abschirmung gegen externe Hochfrequenz-Störungen/elektromagnetische Störungen, Kodierungsmöglichkeiten und dergleichen. Es wird ein abgeschirmter und impedanzangepaßter elektrischer Verbinder geschaffen, der sich auf einfache Weise herstellen läßt.

Durch den Hinterschnitt in den entsprechende Teile am Rand des Schirmbleches eingreifen wird erreicht, daß beim stecken des Verbinders mit einem komple-

mentären Stecker das Schirmblech nicht abgehoben oder auf gewölbt werden kann. Dazu ist es besonders vorteilhaft, daß der Hinterschnitt derart orientiert ist, daß er zu der der Kontaktseite gegenüberliegenden Seite hin offen ist das heißt also zur Oberseite hin ist der Rand des Schirmbleches zumindest teilweise im Hinterschnitt gesichert.

Ein weiterer Vorteil wird dadurch erreicht, daß es sich bei dem Hinterschnitt um einzelne Öffnungen handelt, die sich im wesentlichen parallel zur Oberseite erstrecken und in die einzelne Finger, die sich am Rand des Schirmbleches befinden, eingreifen. Dadurch wird nicht nur das Abheben des Schirmbleches verhindert, sondern eine mehr genaue Justage des Schirmbleches im Bezug auf die Lage der Kontakte ist möglich.

Eine Fixierung mittels einzelner Finger und Öffnungen ist weitest von Vorteil, wenn die Schirmbleche federnde Stege aufweisen, die zum Anschluß des Grundpotentials eines komplementären Steckers dienen. Diese federnden Stege befinden sich jeweils genau über einer Spalte von Kontaktabschnitten. Die genaue Justage dieser federnden Stege wird erst durch die einzelnen Öffnungen im Gehäuse ermöglicht, in die die Finger des Schirmbleches eingreifen, wodurch durch das Schirmblech entsprechend justiert wird.

Es ist weiter von besonderem Vorteil, daß auf der Oberseite nahe den Seitenwänden jeweils ein Steg vorgesehen ist, der das Schirmblech auch seitlich schützt, damit es nicht mehr oder nur sehr schwer abgehoben werden kann. Dies wird dadurch erreicht, daß die Stege am Gehäuse nur von den federnden Stegen des Schirmbleches etwas überragt werden, während die anderen Bereiche des Schirmbleches in der Höhe unterhalb der Stege angeordnet sind.

Um eine sichere Montage des Schirmbleches auf der Oberseite des Gehäuses zu erreichen, da dieses zumeist bereits mit Schirmblech ausgeliefert wird, wird das Schirmblech zusätzlich mit doppelseitigem Klebeband befestigt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des elektrischen Verbinders mit einem Teilschnitt durch das isolierende Gehäuse, wobei das untere Schirmblech noch nicht am Verbinder befestigt ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht auf die Kontaktseite des elektrischen Verbinders,

Fig. 3 eine Aufsicht auf die Oberseite des elektrischen Verbinders,

Fig. 4 eine Ansicht der Unterseite des elektrischen Verbinders,

Fig. 5a eine Aufsicht auf das obere Schirmblech,

Fig. 5b eine Ansicht von der der Kontaktseite abgewandten Seite auf das obere Schirmblech und

Fig. 5c eine Seitenansicht des oberen Schirmbleches,

Fig. 6 eine Seitenansicht des elektrischen Verbinders mit oberem Schirmblech, und

Fig. 7 einen Teilschnitt entlang der Linie AA, wie in Fig. 3 dargestellt, durch einen elektrischen Verbinder.

In Fig. 1 ist eine Seitenansicht des rechtwinkligen abgeschirmten elektrischen Verbinders 1 dargestellt. Es ist ein isolierendes Gehäuse 2 zu erkennen, daß sich aus einem ersten Gehäuseteil 201 und aus einem zweiten Gehäuseteil der aus einzelnen Modulen aufgebaut ist, zusammensetzt. Bei den Modulen handelt es sich jeweils um isolierende Rippen, die nebeneinander angeordnet sind. Anhand der Fig. 2, 3 und 4 soll zunächst der grundsätzliche Aufbau des isolierenden Gehäuses 2 mit den

Anschlußklemmen erläutert werden. Das isolierende Gehäuse weist im wesentlichen quaderförmige Außenkonturen auf und hat insofern eine vordere Kontaktseite 22, eine Oberseite 24, eine Unterseite 25, zwei Seitenwände 291 und 232 und eine der Kontaktseite 22 gegenüberliegende Seite 26. In der vorderen Kontaktseite 22 sind Stiftaufnahmeöffnungen 21 vorgesehen. Diese Stiftaufnahmeöffnungen 21 erstrecken sich durch das gesamte Gehäuse 201. Die elektrische Anschlußklemmen 3, die in Fig. 7, die einen Schnitt entlang der Linie AA der Fig. 3 darstellt, zu erkennen sind, bestehen aus einem Kontaktabschnitt 31 der sich in den Stiftaufnahmeöffnungen 21 befindet, einem mittleren Teil und einem Anschlußabschnitt 32. Der Anschlußabschnitt 32 ist um gegen den Kontaktabschnitt 31 abgewinkelt. Der Anschlußabschnitt 32 dient zur Kontaktierung einer gedruckten Schaltungsplatte. Dazu wird der Anschlußabschnitt 32 in metallisierte Bohrungen der Schaltungskarte eingedrückt. Wie aus Fig. 2 leicht zu ersehen, sind die Stiftaufnahmeöffnungen 21 in mehreren vertikalen und horizontalen Reihen angeordnete. Die Anschlußklemmen 3, die sich übereinander in einer vertikalen Reihe befinden, sind gemeinsam im mittleren Bereich von einer isolierenden Rippe 33 umgeben. Jeder vertikalen Reihe von Anschlußklemmen 3 ist also eine solche Rippe 33 zuzuordnen. Die Rippen 33 sind nebeneinander angeordnet und bilden ebenfalls einen Teil des isolierenden Gehäuses 2. Dies ist besonders deutlich aus Fig. 4 zu erkennen. Zur Abschirmung der Anschlußklemmen 3 ist es bekannt, Schirmbleche 41, 42 einzusetzen. Das obere Schirmblech befindet sich dabei auf der Oberseite 24 des isolierenden Gehäuses 2 und auf der der Kontaktseite gegenüberliegenden Seite 26 des isolierenden Gehäuses 2. Das Schirmblech weist 41 zur Kontaktierung der Leiterplatte zumindest einen Kontaktstift 411 auf. Um das Abheben des Schirmbleches 41 von der Oberseite 24 des Gehäuses 2 zu verhindern, ist ein Hinterschnitt 24 im steckgesichtseitigen Bereich der Oberseite 24 vorgesehen. Im Ausführungsbeispiel besteht dieser Hinterschnitt auf einzelnen Öffnungen 27, die sich parallel zur Oberseite 24 erstrecken, und in die entsprechende Finger 412 am Rand des Schirmbleches 41 eingreifen. Dadurch wird sowohl eine genaue Lagefixierung als auch ein wirksames Mittel gegen das Abheben des Schirmbleches 41 bereitgestellt. In Fig. 1 ist aufgrund des dort dargestellten Teilschnittes auch der Steg 241 zu erkennen, der das Schirmblech 41 seitlich schützt. Der federnde Steg 415, der dazu dient, das Schirmblech 41 mit einem Potential einem komplementären Steckers zu verbinden, ragt wohl noch über den Steg 241 am Gehäuse 2 hinaus, trotzdem stellt dieser Steg 241 aber einen Schutz des Schirmbleches 41 gegen Abheben dar, da die Öffnung, in der sich ein Gegenstand zwischen der Oberseite 24 und dem Schirmblech 41 verhaken könnte, nun erheblich verkleinert ist. In Fig. 1 ist das untere Schirmblech 42 noch nicht an das Gehäuse angebracht. Auch hier ist am Gehäuse ein zusätzlicher Steg 251 vorgesehen und ein Hinterschnitt 28 in den die Finger 422 am Schirmblech 42 eingefügt werden können. Auch das untere Schirmblech weist einen federnden Steg 425 zur Kontaktierung eines Potentials eines komplementären Steckverbinders auf.

In den Fig. 2 und 3 ist deutlich zu erkennen, daß sich die federnden Stege 415 jeweils senkrecht über einer senkrechten Reihe von Anschlußklemmen 3 befindet. Die genaue Justage dieser federnden Stege 415, über den senkrechten Reihen von Anschlußklemmen 3, kann dadurch erreicht werden, daß der Hinterschnitt in Form

von Öffnungen 27 und 28 ausgebildet ist, in die die Finger 412, 422 an den entsprechenden Schirmblechen 41, 42 eingreifen. Von der Kontaktseite her gesehen sind hinter den federnden Stegen 415 am Schirmblech 41 weitere regelmäßig angeordnete Öffnungen 414 vorgesehen, in die entsprechende an der Gehäuseoberseite vorgesehene Nasen 243 eingreifen. Auch diese Nasen und Öffnungen dienen zur genauen Justierung der Stege 415 über den senkrechten Reihen von Anschlußklemmen 3. Auch die Stege 415 sind durch Öffnungen 413 voneinander getrennt. Außerdem wird die Federkraft der Stege 415 durch die Öffnungen 413 und 414 beeinflußt.

In den Fig. 5a bis 5c ist nochmals beispielhaft das obere Schirmungsblech 41 dargestellt. Dort sind deutlich einerseits die Finger 412, die Öffnungen 413 zwischen den federnden Stegen 415 und die Öffnungen 414 zu erkennen. Das untere Schirmungsblech unterscheidet sich vom oberen Schirmungsblech nur insofern, daß der abgewinkelte Teil mit dem Kontaktstift 421 erheblich kürzer ist, ansonsten ist der Aufbau beider Schirmbleche gleich. Das untere Schirmblech kann jedoch nicht schon am Verbinder angebracht werden, bevor dieser mit einer Schaltungsplatte verbunden wird. Dies ist der Fall, da das untere Schirmblech von unten durch die Leiterplatte mit den Kontaktstiften 421 hindurchgesteckt wird.

In Fig. 6 ist nochmals eine Seitenansicht von der Seite 291 des rechtwinkligen abgeschirmten elektrischen Verbinders dargestellt. Der Verbinder kann erfindungsgemäß sowohl ein oberes und ein unteres aber auch nur ein oberes oder nur ein unteres Schirmblech aufweisen.

Patentansprüche

1. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder (1)

— mit einem isolierenden Gehäuse (2), das im wesentlichen quaderförmige Außenkonturen hat und eine vordere Kontaktseite (22), eine Oberseite (24), eine Unterseite (25) zwei Seitenwände (291, 292) und eine der Kontaktseite (22) gegenüberliegende Seite (26) aufweist, wobei in der vorderen Kontaktseite (22) Stiftaufnahmeöffnungen (21) vorgesehen sind,

— mit elektrischen Anschlußklemmen (3), die an einem Ende Kontaktabschnitte (31) zur Kontaktierung von Stiften eines komplementären Steckers und am anderen Ende um zu den Kontaktabschnitten (31) abgewinkelte Anschlußabschnitte (32) zur Verbindung mit einer gedruckten Schaltungskarte aufweisen, wobei die Kontaktabschnitte (31) in den Stiftaufnahmeöffnungen (21) angeordnet sind und wobei die Anschlußabschnitte (32) sich im wesentlichen parallel zur Kontaktseite (22) erstrecken,

— mit zumindest einem Schirmblech (41, 42), das sich von der Oberseite (24) über die der Kontaktseite gegenüberliegenden Seite (26) bis zur Unterseite (25) und/oder das sich auf der Unterseite (25) erstreckt und das zumindest einen Kontaktstift (411, 421) zur Kontaktierung der gedruckten Schaltungskarte aufweist, dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse (2) auf der Oberseite (24) und/oder auf der Unterseite (25) nahe der vorderen Kontaktseite (22) einen Hinterschnitt (27, 28) auf-

weist in den entsprechenden Teile (412, 422) am Rand des Schirmbleches (41, 42) eingreifen.

2. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Hinterschnitt (27, 28) um einzelne Öffnungen handelt, die sich im wesentlichen parallel zur Oberseite (24) erstrecken und in die einzelne Finger (412, 422), die sich am Band des Schirmbleches (41, 42) befinden, eingreifen.

3. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberseite (24) nahe den Seitenwänden (291, 292) jeweils ein Steg (241, 242) vorgesehen ist, die entlang der Seitenwand (291, 292) verläuft.

4. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Unterseite (25) nahe den Seitenwänden (291, 292) jeweils ein Steg (251, 252) vorgesehen ist, der entlang der Seitenwand (291, 292) verläuft.

5. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schirmblech (41) im Bereich der Oberseite (24) regelmäßig angeordnete Öffnungen (413, 414) aufweist.

6. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schirmblech (42) im Bereich der Unterseite (25) regelmäßig angeordnete Öffnungen aufweist.

7. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schirmblech (41) mit doppelseitigem Klebeband (5) auf der Oberseite (24) fixiert ist.

8. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stiftaufnahmeöffnungen (21) in mehreren Spalten und Reihen angeordnet sind.

9. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Anschlußklemmen (3) spaltenweise in Untergruppen angeordnet sind, die bereichsweise von einer isolierenden Rippe (33) umschlossen sind.

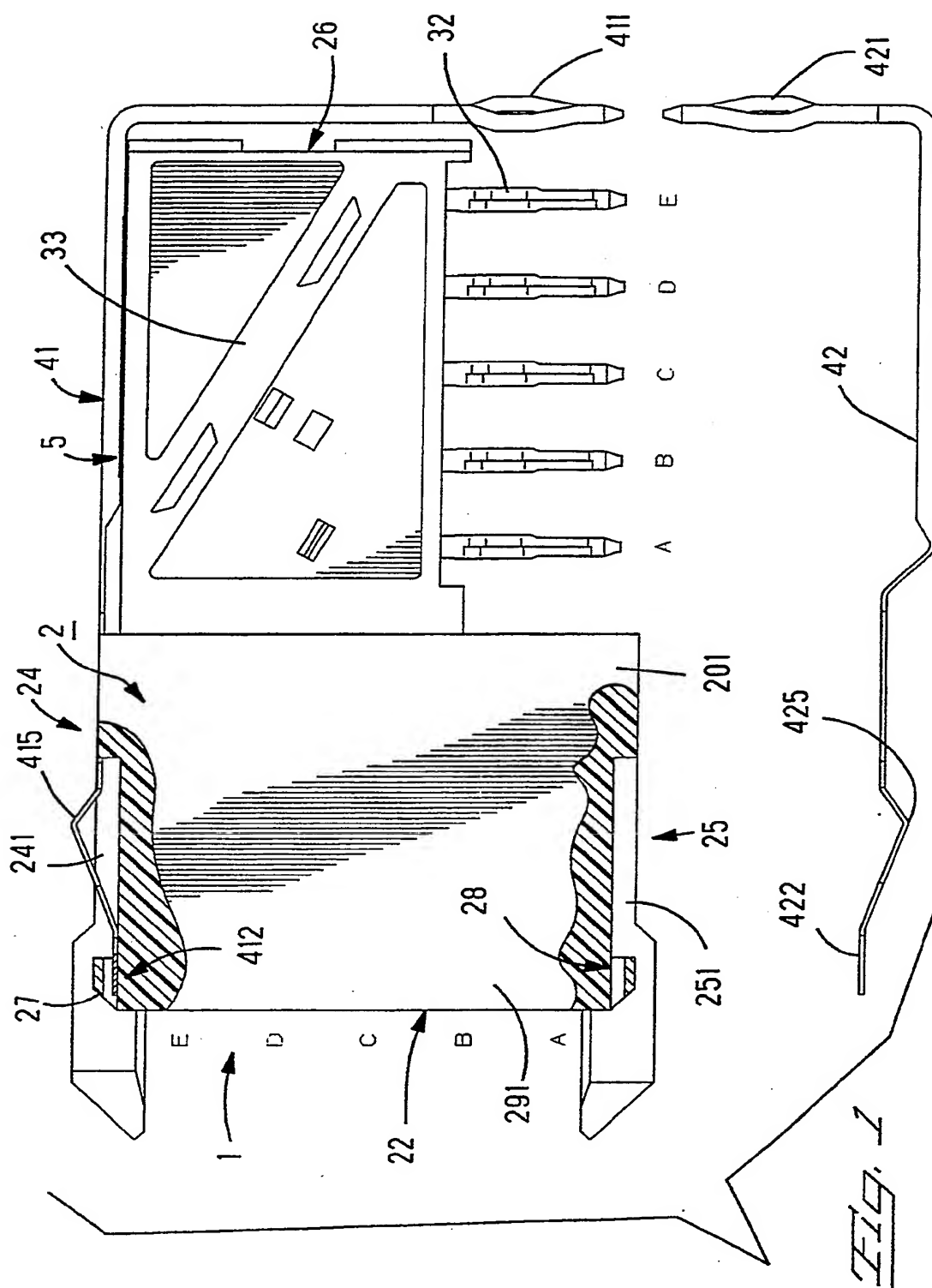
10. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Gehäuse (2) aus einem ersten Gehäuseteil (201) und vielen Rippen (33) zusammensetzt.

11. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) modular aufgebaut ist.

12. Rechtwinkliger abgeschirmter elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Schirmblech (41, 42) federnde Stege (415, 425) im Bereich der Oberseite (24) beziehungsweise Unterseite (25) zum Anschluß eines Potentials eines komplementären Steckers aufweist.

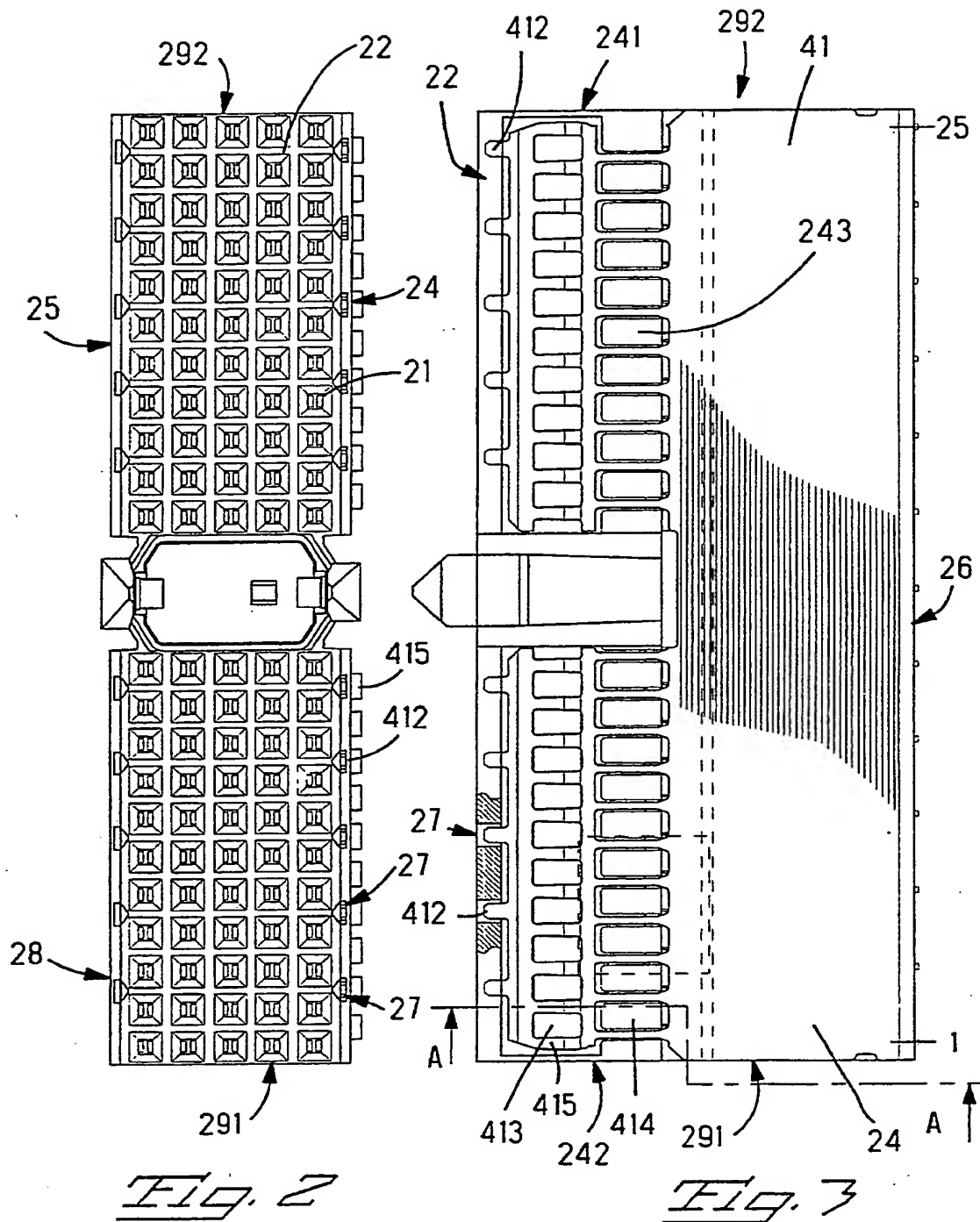
Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

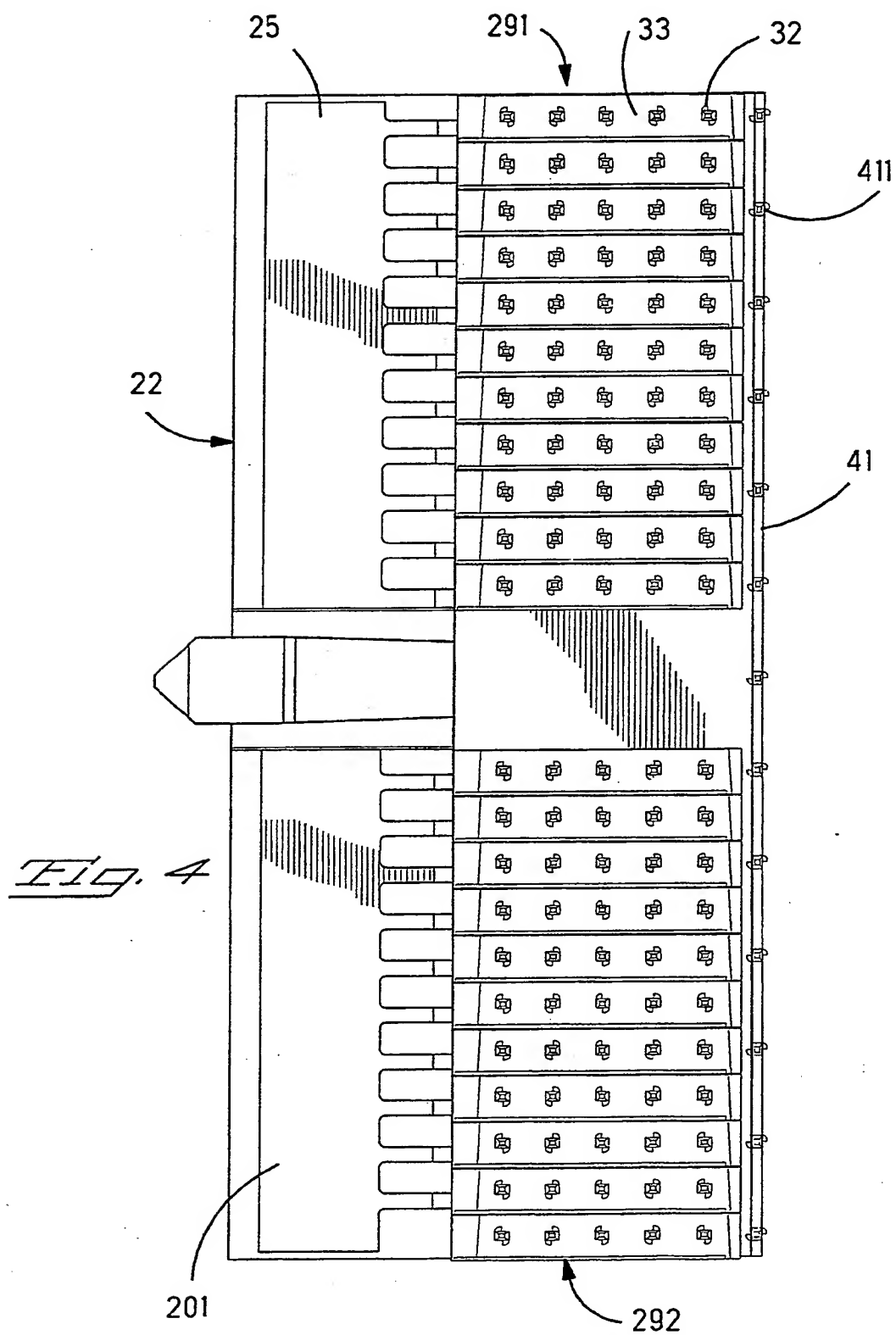
- Leerseite -



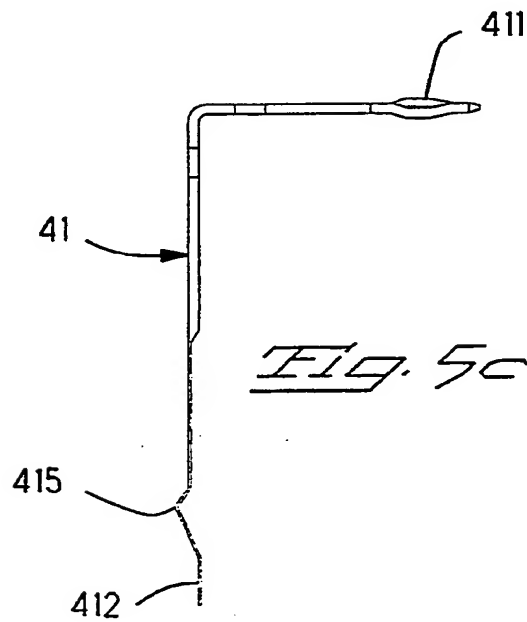
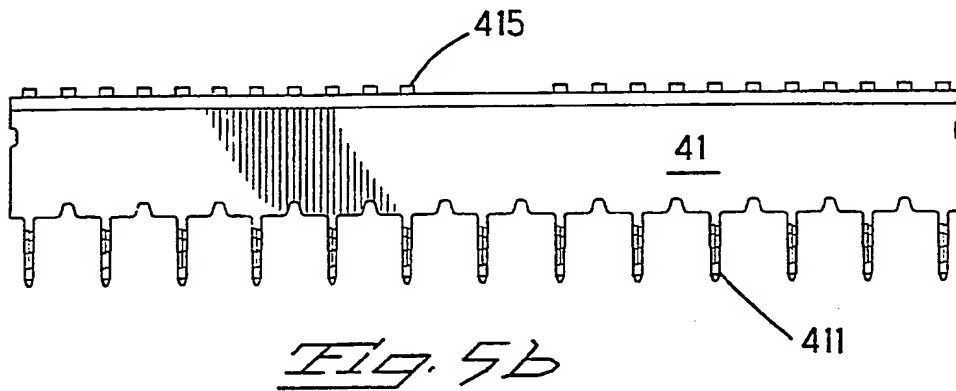
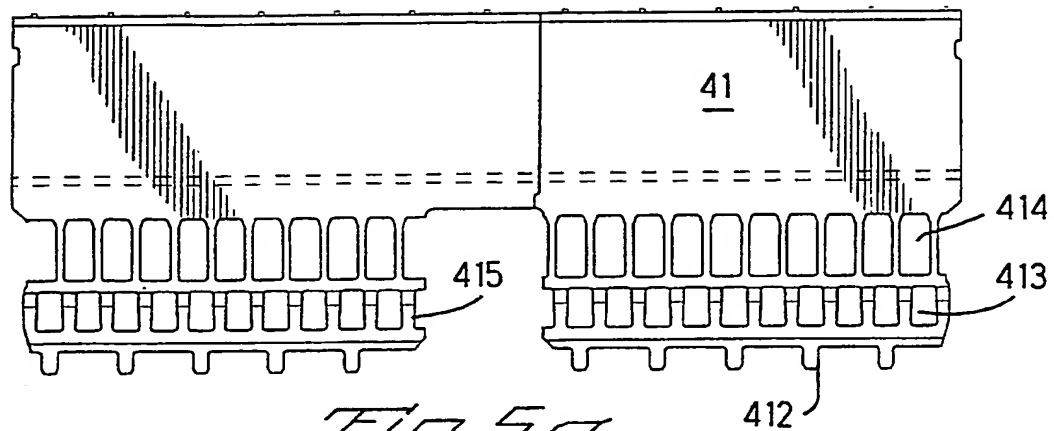
802 015/236

BEST AVAILABLE COPY





BEST AVAILABLE COPY



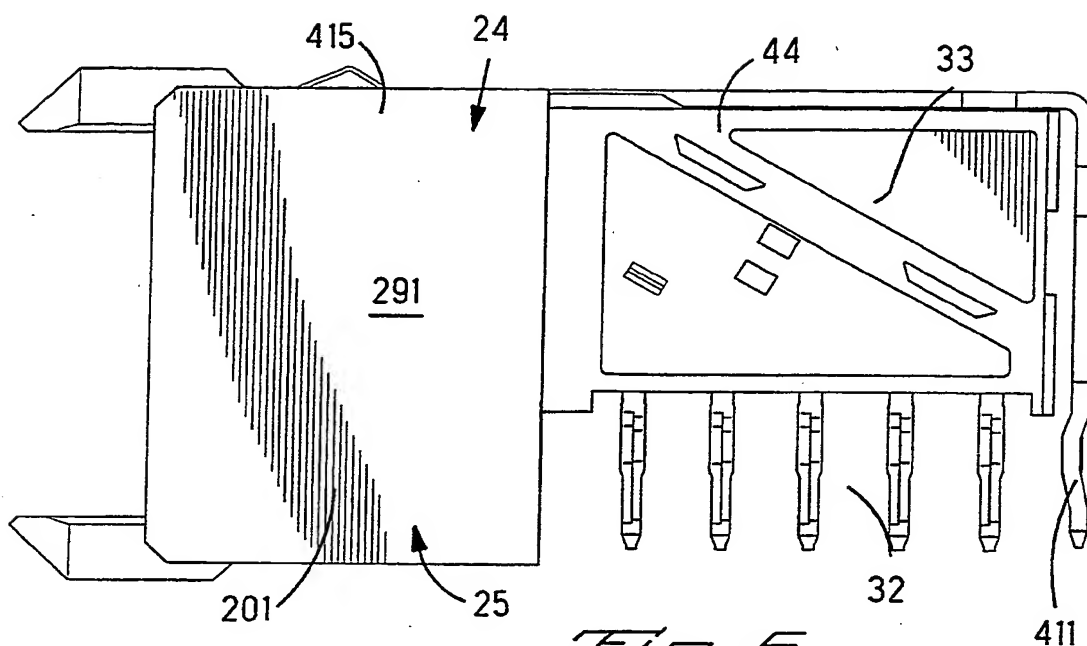


Fig. 6

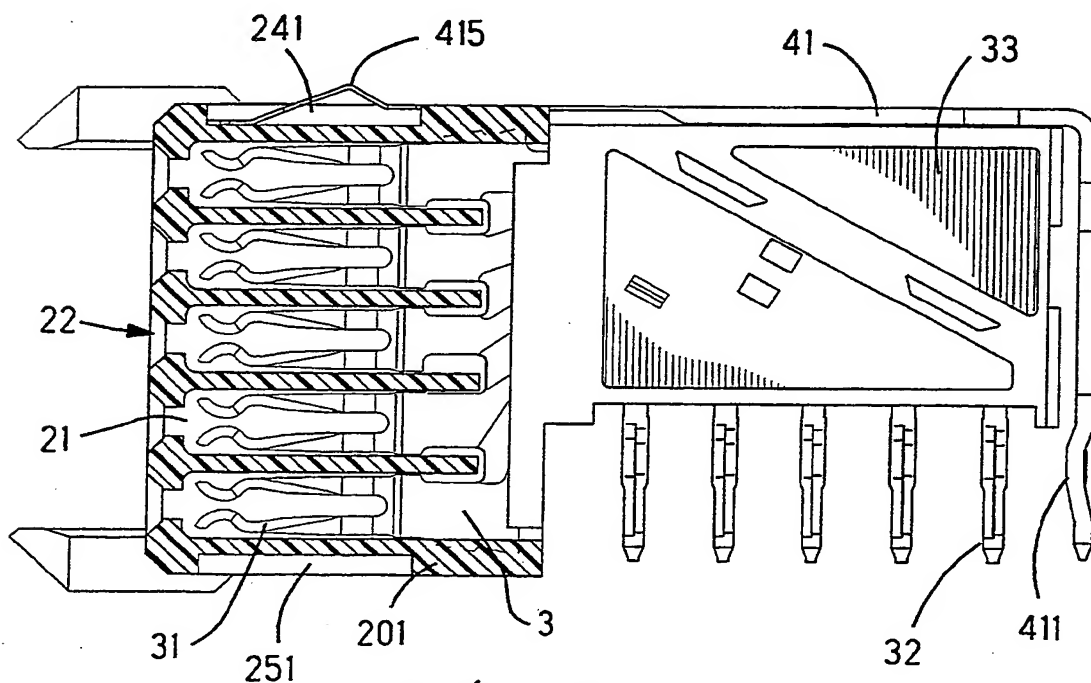


Fig. 7 A-A